

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-001601

(43)Date of publication of application : 06.01.1989

(51)Int.Cl.

B60B 3/00

(21)Application number : 62-155532

(71)Applicant : YOKOHAMA RUBBER CO LTD:THE

(22)Date of filing : 24.06.1987

(72)Inventor : TOZAWA YUKIO

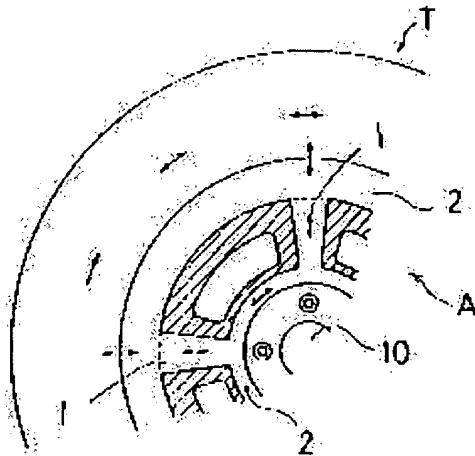
ISHIGAMI TOSHIYA

## (54) TIRE-RIM ASSEMBLY BODY

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To aim at reduction in load noise and the improvement of durability, of a tire-rim assemble, by providing the outer periphery of the rim within an air charged portion with a plural number of openings so as to allow them to be connected to each other via a cavity way within the rim.

**CONSTITUTION:** Openings 1 are provided to the outer periphery of a rim A within an air charged portion at a distance of every quarter round thereof and the respective openings 1 are connected to each other through a cavity way 2. This constitution will cause turbulence against air compression within the air charged portion of a tire, enabling vibration level to be smaller and load noise to be reduced. Also internally charged air flowing within the cavity way 2 may be cooled due to air drying effect obtained by placing the cavity way 2 in the neighborhood of a center hole 10 near an axle, thus improving the durability of a tire.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨日本国特許庁(JP)

⑩特許出願公開

## ⑪公開特許公報(A)

昭64-1601

⑫Int.Cl.<sup>1</sup>

B 60 B 3/00

識別記号

厅内整理番号

7006-3D

⑬公開 昭和64年(1989)1月

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5)

⑭発明の名称 タイヤ・リム組立体

⑮特許 幕 昭62-155532

⑯出願 昭62(1987)6月24日

⑰発明者 梶沢 幸雄 神奈川県平塚市蓮平12-12-1-413

⑱発明者 石上 俊弥 神奈川県平塚市南原1-28-1

⑲出願人 横浜ゴム株式会社 東京都港区新橋5丁目36番11号

⑳代理人 弁理士 小川 信一 外2名

## 明細書

## 1. 発明の名称

タイヤ・リム組立体

## 2. 特許請求の範囲

タイヤとリムとの組立体からなり、空気充填部内のリム外周間に少なくとも2個の開口部を設け、これら開口部をリム内に形成した空洞路を介して連通させたことを特徴とするタイヤ・リム組立体。

## 3. 発明の詳細な説明

## (発明の技術分野)

本発明は、ロードノイズを低減させたタイヤ・リム組立体に関する。

## (従来技術)

タイヤ・リム組立体を車間に装着して走行すると、車室内に騒音が発生する。一般に、車室内の騒音は、(空気伝播するタイヤバグーンノイズ) + (固体伝播するロードノイズ) + (エンジン音) + (車切れ音) である。

バネ下振動が原因であり、このバネ下振動に大きく影響するのがタイヤの振動特性である。

タイヤ振動入力が車軸に伝わることによるロードノイズは、スペクトラムでみると、タイヤ固有振動に相当する周波数帯域でピークを有する。このことの確認は、タイヤ単体(リム組みされたままの状態、すなわち車両に取付けない状態)の特性を調べることによって可能である。すなわち、タイヤトレッド表面に力を与え(入力)、車軸に伝わる加速度(この場合はリムのボルト穴部分)を測定し(出力)、イナーツンスを測定することによってタイヤ単体の伝達率、タイヤ固有のピークが判る。このピークとなるタイヤ固有振動数およびそのレベルを渡えることによりロードノイズを低減できる。

第4図にステールラジアルタイヤのイナーツンスの一般的傾向を示す。第4図において、横軸は周波数(10Hz~100Hz)、縦軸はイナーツンス

## 特開昭64-1601(2)

振力、 $m/s^2$  / kgf) をそれぞれ表わす。第4図において、 $\alpha$  および  $\beta$  のピークの部分はタイヤの内部構造、構成材料、質量、形状等を変えることにより変化させ得るが、 $\delta$  のピークの部分はタイヤの大きさとタイヤ内部充満気体で決まる気柱共鳴周波数、すなわち空気充填部内空気組密波による振動に起因するため、タイヤの内部構造等を変えることによっては変化させることができない。

従来、ロードノイズを低減させるために(第4図における  $\alpha$  および  $\beta$  のピークの部分の低減)、タイヤの剛性低下やトレッドゴムの  $\tan \delta$  の増加等をはかることがなされているが、この場合、操縦安定性の悪化や燃費の悪化を伴うという問題がある。

そこで、本発明者は、タイヤの空気充填部内の空気組密波の量を減少させてロードノイズ(第4図における  $\alpha$  のピークの部分)の低減をはかるべく研究した結果、リム内に空洞路を設け、この空洞路内にタイヤ内の空気

を流通させることにより上記空気組密波の量が減少することを知り、本発明をなすに至った。

## (発明の目的)

したがって、本発明は、操縦安定性等のタイヤ物性の悪化を伴うことなくロードノイズを低減させ、さらに、タイヤ耐久性をも向上させたタイヤ・リム組立体制を提供することを目的とする。

## (発明の構成)

このため、本発明は、タイヤとりむとの組立体制からなり、空気充填部内のリム外周面に少なくとも2箇の開口部を設け、これら開口部をリム内に形成した空洞路を介して連通させたことを特徴とするタイヤ・リム組立体制を要旨とするものである。

以下、図を参照して本発明の構成につき詳しく説明する。

第1図(A)、(B)、(C)は、それぞれ本発明のタイヤ・リム組立体制におけるリム

の一例の断面説明図である。

第1図(A)では、空気充填部内のリムAの外周面に1/4周毎に4箇の開口部1a、1b、1c、1dが設けられ、これら開口部をリムA内に形成した空洞路2を介して連通させている。第1図(B)では、空気充填部内のリムAの外周面に1/2周毎(180°対向)に2箇の開口部1e、1fが設けられ、これら開口部をリムA内に形成した空洞路2を介して連通させている。第1図(C)では、空気充填部内のリムAの外周面に1/4周(90°)より短い間隔をおいて2箇の開口部1g、1hが設けられ、これら開口部をリムA内に形成した空洞路2を介して連通させている。

このように開口部を空洞路を介して連通させることにより、タイヤの空気充填部内の空気組密波に乱れを与える、振動レベルを小さくすることができる(乱れの最大では、組密波

以上であることが好ましい)。

また、空洞路はリムの外周面付近に配置するよりも車軸近くのセンターハブ穴付近を通るように配置することが好ましい。この配置の一例を第2図(A)、(B)に示す。第2図(A)は本発明のタイヤ・リム組立体制の一例の子午線方向断面説明図、第2図(B)はその赤道線方向断面説明図である。第2図(A)、(B)において、タイヤ子午がリムAにリム組みされており、リムA内では空洞路2が車軸近くのセンターハブ穴10の付近を通過するように配置されている。第2図(B)における箭方向矢印は空気の流れを示す。このように配置することにより下記の付加的効果をもたらす。

すなわち、車両が進行するとヒステリシスロスが原因となってタイヤが発熱する。この発熱は、進行速度が高くなるにつれて大きくなる。

特開昭64-1601(3)

・リム組立体についての走行時の発熱の様子を第3図に示す。第3図において、△は室内ドラム走行したときのタイヤ表面温度を、□は実車走行したときのタイヤ表面温度をそれぞれ表わす。第3図から、実車走行では走行速度が高くなるにつれて内部充填空気温度が上昇し、タイヤ発熱が大きくなるが、タイヤ表面温度は上昇しつづけないことが判る。これは、走行時の風切りによる空冷効果のために、風切り効果の生じない室内ドラム走行ではタイヤ表面温度は上昇しつづける。したがって、リム内で空洞路を車軸近くのセンター・ハブ穴付近を通るように配置することで、風切り効果によりその空洞路を流れる内部充填空気を冷却することができる。このため、タイヤ温度を内部充填空気の冷却により下げることができ、これによりタイヤの耐久性を向上させることができる。

以下に実施例および比較例を示す。

実験 1

比較例 1 の配置	比較例 1 空洞路なし	180° 対向 第1図(B)			90° 対向 第1図(A)	実施例 3 の配置
		比較例 2 の配置	実施例 1 の配置	実施例 2 の配置		
△	0	38	135	154	461	451
□	227	227	227	227	227	227
(℃)	(℃)	(℃)	(℃)	(℃)	(℃)	(℃)
(数)	(数)	(数)	(数)	(数)	(数)	(数)

### 実施例、比較例

下記表1に示す空洞路の配置、開口部および空洞路の断面積で種々のタイヤ・リム組立体を作製し、ロードノイズの大小を決めるそれぞれのインテータンスレベルを評価した。この結果を、表1および第5図に指数で示す。

インテータンスレベルの測定は、空気圧2.1 kgf/cm<sup>2</sup>、リムサイズ6.5J×15、タイヤサイズ265/65 R15で、空洞路は皆によって作り、トレッド加振し（入力）、リムホイールの車輪装着用ボルト穴での加速度を計測（出力）することによった。

表1および第5図において、インテータンスレベル（指数）が小さいほど、ロードノイズが小さくなることを示す。また、表1および第5図から、開口部および空洞路の断面積が150 mm<sup>2</sup>以上で効果のあることが判る。

### （発明の効果）

以上説明したように本発明によれば、リム外周面に複数個の開口部を設け、これら開口部をリム内に形成した空洞路を介して連通させたため、車両走行時のロードノイズを低減させることができる。また、空洞路を車軸近くのセンター・ハブ穴付近を通るように配置することにより、走行時の風切り効果でその空洞路を流れる内部充填空気を冷却することができ、これによりタイヤの耐久性を向上させることが可能となる。

### 4. 図面の簡単な説明

第1図(A)、(B)、(C)はそれぞれ本発明のタイヤ・リム組立体におけるリムの一例の断面説明図、第2図(A)は本発明のタイヤ・リム組立体の一例の子午線方向断面説明図、第2図(B)はその赤道部方向断面説明図、第3図はタイヤ・リム組立体の走行速度と熱熱遮断との関係図。第4図は同前。

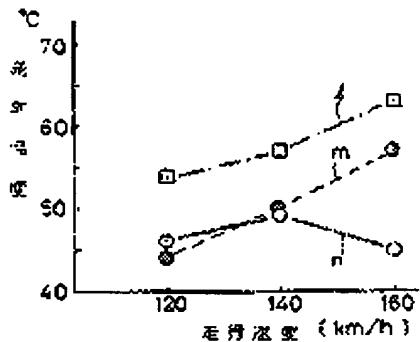
特許昭64-1601(4)

開口部および空洞路の断面積とイナーツンス  
レベルとの関係図である。

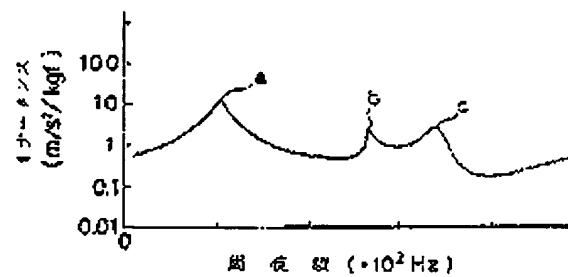
1a, 1b, 3c, 1d・・・開口部、2  
・・・空洞路、10・・・センターハブ、A・  
・・リム、T・・・タイヤ。

代理人 弁理士 小川信一  
弁理士 野口聰明  
弁理士 斎下和彦

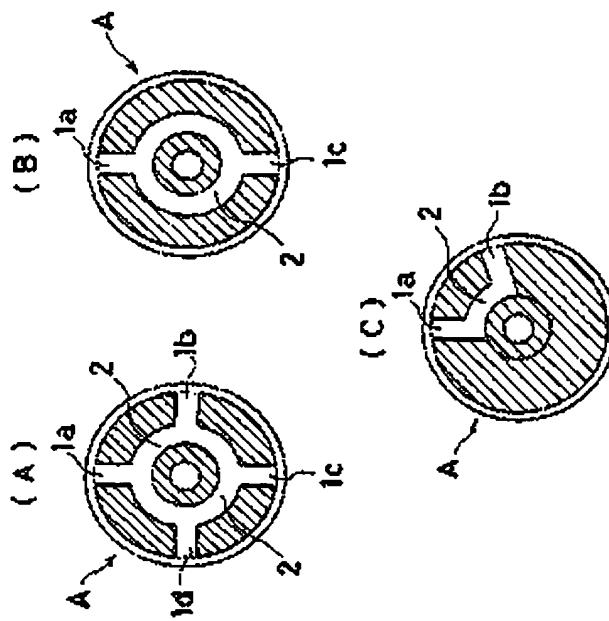
第3図



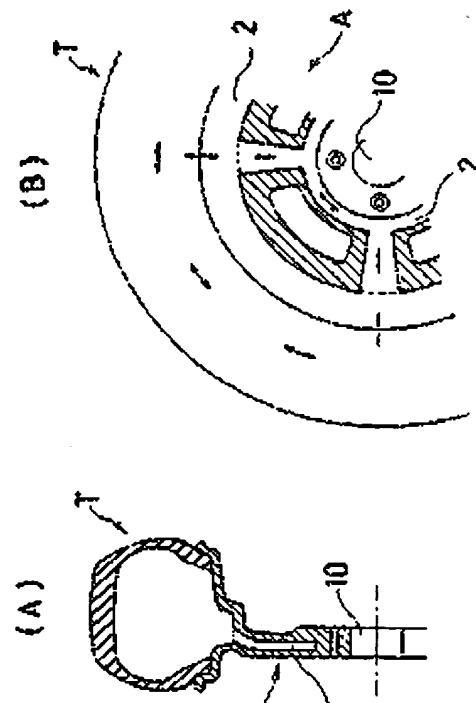
第4図



第1図

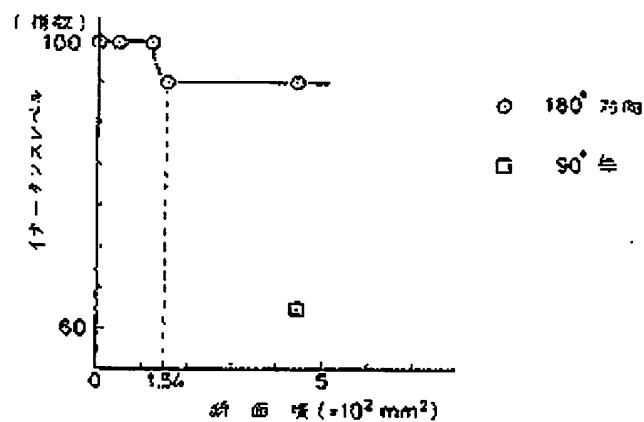


第2図



特開昭64-1601

第 5 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record.**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.  
As rescanning these documents will not correct the image  
problems checked, please do not report these problems to  
the IFW Image Problem Mailbox.**